

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

Katica Kovačić

KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA

Završni rad

Split, 2015.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

Katica Kovačić

KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA

CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

Završni rad / Bachelor's thesis

Mentor:

doc. dr. sc. Mihajlo Lojpur, dr.med.

Split, 2015.

Zahvala

Iskrene zahvale upućujem mentoru, doc.dr.sc Mihajlu Lojpuru, na stručnoj pomoći prilikom izrade završnog rada.

Posebne zahvale mojoj obitelji na podršci tijekom studiranja. Zahvaljujem se i svojim prijateljima te kolegama koji su mi bili podrška tijekom studiranja.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Definicija kardiopulmonalne reanimacije.....	1
1.2. Uzroci srčanog zastoja	3
1.3. Dijagnoza	3
1.3.1. Ventrikularna fibrilacija	4
1.3.2. Ventrikularna tahikardija (VT).....	4
1.3.3. Ventrikularna asistolija	5
1.3.3. Elektromehanička disocijacija (EMD)	6
1.4. Postupci oživljavanja	6
1.4.1. Održavanje dišnog puta	6
1.4.1.1. Bočni položaj	8
1.4.1.2. Orofaringealni i nazofaringealni tubus	8
1.4.1.3. Endotrahealni (ET) tubus.....	10
1.4.1.4. Supraglotička sredstva za uspostavu dišnog puta.....	10
1.4.2. Umjetno disanje.....	12
1.4.2.1. Samošireći balon	16
1.4.3. Vanjska masaža srca.....	17
1.4.4. Objedinjavanje vanjske masaže srca i umjetnog disanja	19
1.4.5. Defibrilacija.....	20
1.4.5.1. Položaj elektroda	22
1.4.5.2. Postupak izvođenja defibrilacije.....	23
1.4.5.3. Što je AED?	25
1.5. Lijekovi u KPR	27
1.5.1. Putevi primjene lijekova.....	29

2. CILJ RADA	30
3. RASPRAVA	31
3.1. Uspješnost oživljavanja - kakva je i o čemu ovisi	31
3.2. Redoslijed primjene postupaka (CAB)	32
3.3. Oživljavanje samo kompresijama	32
3.4. Kada ne započeti oživljavanje	32
3.5. Kada prekinuti oživljavanje	32
4. ZAKLJUČAK	34
5. SAŽETAK	35
6. SUMMARY	36
7. LITERATURA	37
8. ŽIVOTOPIS	38

1. UVOD

1.1. Definicija kardiopulmonalne reanimacije

„**Kardiopulmonalna reanimacija** (skraćeno: KPR ili CPR od engl. Cardiopulmonary resuscitation), kombinacija je više postupaka i drugih terapijskih mjera koje se poduzimaju da bi se osobi koja je doživjela zastoj rada srca i/ili disanja ponovno uspostavila srčana i plućna funkcija. Glavni je cilj oživljavanja osigurati dostatnu količinu krvi i kisika stanicama mozga, srca i drugih vitalnih organa, sve dok se složenijim postupcima ne uspostavi normalna srčana akcija i samostalno, spontano disanje.

KPR se iz didaktičkih razloga dijeli na temeljne (eng. Basic Life Support - BLS) i napredne (Advanced Life Support - ALS) mjere oživljavanja. Temeljne mjere oživljavanja obuhvaćaju jednostavnije postupke koji ne zahtijevaju ikakvu opremu. Uglavnom ih primjenjuju laici ili medicinsko osoblje koje se na mjesto oživljavanja zatekne bez opreme. Napredne mjere oživljavanja obuhvaćaju složenije, dijelom invazivne postupke koji su izvedivi jedino uz uporabu složenijeg (ali ne i kompliciranog) pribora i opreme. Primjenjuje ih medicinsko osoblje koje je obučeno u izvođenju oživljavanja“ (1).

Unatoč ovoj podjeli, temeljne i napredne mjere oživljavanja neodvojivo su povezane jer je za uspješno oživljavanje, sa potpunim neurološkim oporavkom, obično je potrebno primijeniti postupke temeljnog i naprednog oživljavanja u slijedu. Naime, srčani se zastoj najčešće dogodi izvan zdravstvenih ustanova, pa bi osobe koje su se zatekle na mjestu događaja (obično laici) trebale temeljnim postupcima oživljavanja omogućiti preživljavanje osobe u srčanom zastoju do dolaska hitne medicinske pomoći (HMP) i primjene složenijih, naprednih mjera oživljavanja, kao što je to prikazano karikama **lanca života ili lanca preživljavanja** (slika 1).



Slika 1. Lanac preživljavanja

Izvor: <http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/792/Upute-za-reanimaciju-Uvod-u-nove-Smjernice-2005.html>

Ako funkcioniraju sve četiri karike lanca preživljavanja povećava se šansa preživljavanja kod žrtava sa iznenadnim srčanim zastojem. U konkretnom slučaju, brz dolazak ekipe za hitnu medicinsku pomoć, brzo započeta kardiopulmonalna reanimacija, brzo isporučen šok defibrilatorom i napredna životna podrška rezultiraju povoljnim ishodom.

Kad je u pitanju vrijeme započinjanja KPR, tj. vremensko razdoblje koje moždane stanice mogu izdržati u slučaju potpunog prekida cirkulacije, a da ne dođe do nepopravljivih oštećenja većina se stručnjaka slaže da ono maksimalno iznosi 3-4 minute. Međutim, to može ovisiti o brojnim čimbenicima kao što su dob pacijenta, opće stanje organizma, uzrok zastoja srca i trajanje nedostatne cirkulacije koja prethodi arestu, povišena ili snižena temperatura tijela, itd. Opće prihvaćeno mišljenje je da KPR treba započeti odmah, čim cirkulacija postane neadekvatna, dakle, i prije nego je nastupio zastoj rada srca (i kada to liječnik smatra potrebnim), ili najkasnije u roku 3-4 minute od aresta. Ako se, naime, s reanimacijom, započne u periodu unutar prve 3 minute od zastoja srčano-plućne funkcije, šansa uspješnog ishoda oživljavanja je 75 %. Ako KPR, međutim, započne unutar 4 minute od aresta, mogućnost je uspjeha tek u oko

50 % slučajeva, a nakon 5 minuta od nastanka aresta srca, koeficijent je uspjeha KPR u drastičnom padu (1).

1.2. Uzroci srčanog zastoja

Uzroci srčanog zastoja mogu biti primarno srčani ili primarno izvansrčani - respiracijski ili opći. Među primarno srčanim uzrocima srčanog zastoja najčešća je koronarna bolest, koja je u 80% slučajeva razlog nastanka srčanog zastoja. Među respiracijskim uzrocima najčešći su uzroci srčanom zastoju hipoventilacija zbog različitih uzroka ili plućna tromboembolija, a među općim uzrocima metabolički (npr. hiperkalemija), toksički (npr. trovanje lijekovima), fizički (npr. udar električne struje) ili refleksni uzroci (okulokardijalni refleks) te hipovolemija (2).

1.3. Dijagnoza

„Dijagnoza srčanog zastoja se postavlja na mjestu incidenta kliničkim pregledom kojim se ustanovi odsustvo svijesti i prestanak disanja.

Odsustvo svijesti se ustanovljava na osnovu odsustva reakcije osobe na vanjski podražaj - dozivanje i drmanje osobe. Da bi se ustanovilo odsustvo spontanog disanja, osobi bez svijesti treba prvo osloboditi dišni put koji je obično blokiran njenim vlastitim jezikom. To se čini zabacivanjem njegove glave i podizanjem brade. Tek nakon toga treba ustanoviti da li osoba diše - gledajući dali joj se diže prsni koš, osluškujući šum disanja ili pokušavajući osjetiti struju zraka na obrazu postavljenom ispred usta osobe. Provjera disanja traje 10-tak sekunda (tj. tijekom 2 prosječna respiracijska ciklusa). Ako osoba nema svijesti i ne diše, posredno se treba zaključiti da nema ni krvnog optoka, tj. da je u srčanom zastoju. Samo spasitelji s iskustvom trebaju prestanak cirkulacije, tj. srčani zastoj dijagnosticirati palpacijom pulsa na velikim krvnom žilama bolesnika“ (2).

„Elektrokardiografska dijagnoza srčanog zastoja se postavlja prepoznavanjem tzv. arestnih ritmova na EKG monitoru (2):

1. Ventrikulsku fibrilaciju (VF) ili ventrikulsku tahikardiju bez pulsa
2. Asistolije
3. Elektromehaničke disocijacije (EMD) ili električne aktivnosti bez pulsa (engl. Pulsless electrical activity - PEA)“

1.3.1. Ventrikularna fibrilacija

„je najčešći poremećaj srčanog ritma kod kojeg postoje brojne nekoordinirane, anahične kontrakcije i relaksacije mišićnih vlakana.

Hemodinamski nema mehaničke aktivnosti srca niti cirkulacije krvi“ (2).



Slika 2. Ventrikularna fibrilacija

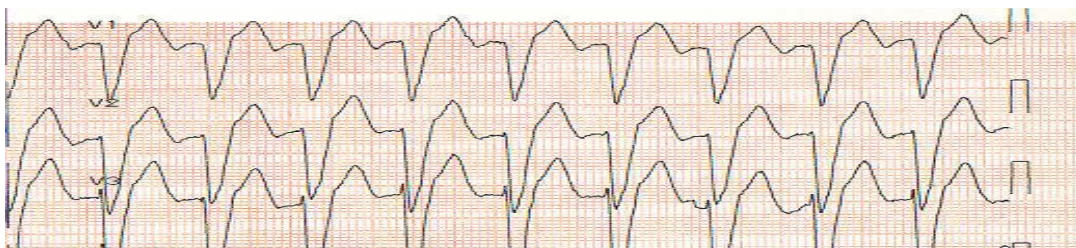
Izvor: <http://ibmi3.mf.uni-lj.si/mmd/cardio-a/slo/sz-50/sldr00014.html>

1.3.2. Ventrikularna tahikardija (VT)

„je stanje poremećaja ritma koji može dovesti do VF.

Kod ovog oblika poremećaja ritma, ritam je regularan i može se kretati od 100 do 300/min, prisutan je puls na periferiji (za razliku od VF gdje se ne registrira).

Terapijski postupak kada nema pulsa na periferiji je isti kao VF“ (2).



Slika 3. Ventrikularna tahikardija (VT)

Izvor: <http://web.vip.hr/medical.vip/vet.html>

1.3.3. Ventrikularna asistolija

„je stanje potpunog prestanka spontane električne, a samim tim i mehaničke aktivnosti.

Srčani zastoj je u 10-30% slučajeva uvjetovan asistolijom.

Smrt nastupa naglo zbog difuznog oštećenja miokarda uvjetovanog prestankom koronarne perfuzije.

Rezultati terapije kod srčanog zastoja uzrokovanog asistolijom u smislu preživljavanja je samo 0.3% .

Novi protokoli terapije - elektrostimulacija (defibrilacija) na licu mjesta unose skromni optimizam“ (2).



Slika 4. Asistolija

Izvor: http://www.anestezija.si/srcni_ritmi.html

1.3.3. Elektromehanička disocijacija (EMD)

je oblik srčanog zastoja karakteriziran postojanjem spontane električne deloparizacije miokarda na prisutnim anarhičnim kompleksima EKG-a, sa difuznom ishemijom miokarda i bez hemodinamske aktivnosti. Prema novijoj nomenklaturi oznaka je PEA-električna aktivnost bez pulsa.

Najčešće nastaje kod masivne plućne embolije, rupture i tamponade srca, iskrvarenja, ventilnog pneumotoraksa, kod smanjenog venskog punjenja („kada srce radi na prazno“) (2).

1.4. Postupci oživljavanja

Svi se postupci oživljavanja mogu svrstati u 4 skupine koje se obično označavaju slovima (3):

A- Airway (postupci povezani s uspostavom dišnog puta)

B- Breathing (postupci povezani s uspostavom disanja)

C- Circulation (postupci povezani sa uspostavom krvnog optoka) i

D- Defibrillation (postupci kojima se defibrilirajući ritmovi, VF i VTBP prevode u sinusni ili drugi prihvatljivi srčani ritam)

1.4.1. Održavanje dišnog puta

Postupak zabacivanja glave i podizanja donje čeljusti **osnovni je postupak za otvaranje dišnih putova**. Provodi se u svim stanjima koja ugrožavaju prohodnost dišnih putova (poremećaji svijesti, stanja bez svijesti, zastoj disanja, srčani zastoj). Najčešći razlog za potpunu ili djelomičnu opstrukciju dišnih putova je gubitak mišićnog tonusa i posljedično tome zapadanje jezika, mekih česti ždrijela i opuštanje donje

čeljusti.

Zabacivanjem glave i podizanjem brade prema gore, jezik i donja čeljust se pogurnu prema naprijed što u većini slučajeva otvori dišne putove. Postupak zabacivanja glave i podizanja donje čeljusti treba izbjegavati kod ozljede ili sumnje na ozljedu glave, vrata ili kralježnice (3).



Slika 5. Zabacivanje glave bez ili sa podizanjem brade

Izvor: <http://www.mojdoktor.hr/article.php?id=2546&naziv=kpr--slikovni-prikaz.html>

Podizanje čeljusti se izvodi tako da se stane iznad pacijentove glave i naslone se laktovi na podlogu uz glavu, rukama se obuhvate rubovi donje čeljusti s obje strane i podigne se prema gore bez zabacivanja glave (3).



Slika 6. Podizanje donje čeljusti

Izvor: <http://i61.tinypic.com/6zavj6.html>

1.4.1.1. Bočni položaj

Postupak stavljanja u bočni položaj izvodimo tako što kleknemo sa strane osobe bez svijesti, čije noge moraju biti ispružene. Ruka koja je uz vaše koljeno mora biti savijena pod pravim kutom u laktu u odnosu na tijelo žrtve, a dlan te ruke okrenut prema gore. Ruku osobe bez svijesti koja je na suprotnoj strani povučemo na prsni koš, pri čemu je šaka s dlanom okrenuta prema dolje (na prsni koš). Nakon toga prihvatimo čvrsto donji dio bedra iznad koljena i drugom rukom čvrsto uhvatimo rame i povlačimo nogu prema sebi te onesviještenog okrenemo na bok. Sada donja noga ostaje ispružena, a gornju nogu namještamo da bude pod pravim kutom u kuku i koljenu. Ruku stavljamo ispod obraza kako bi podržavala glavu koja je pomaknuta unazad (4).



Slika 7. Bočni položaj- tzv. Recovery position

Izvor: <http://i62.tinypic.com/i1kvet.html>

1.4.1.2. Orofaringealni i nazofaringealni tubus

Orofaringealni tubus

„Prvo trebamo izabrati odgovarajuću veličinu tubusa. Pravilnu veličinu tubusa možemo odrediti na dva načina. Određujemo ga postavljanjem na vanjsku stranu lica od kuta usana do vrha uške. Druga metoda mjerenja je da mjerimo udaljenost od sredine sjekutića do angulusa donje čeljusti. Proizvode se različite veličine i za sve uzraste. Glava bolesnika je ekstendirana, otvaramo usta bolesnika te vrh tubusa uvodimo preko nepca do nazofarinksa, zatim ga okrećemo za 180 stupnjeva i lagano ga potisnemo. Mora se paziti na položaj jezika koji može biti potisnut prema dolje i unutra te zatvoriti dišni put. Ako je tubus pravilno uveden i odgovarajuće veličine plošni dio tubusa će ležati na usnama. Kod sumnje na povredu vratne kralježnice, a indicirano je postavljanje, orofaringealni tubus se postavlja u neutralnom položaju glave. Ako tubus postavljamo direktno trebamo pritisnuti donji dio jezika metalnom „špatulom“ (lopaticom), a zatim uvedemo tubus. Umjesto „špatule“ (lopatice) to možemo izvesti i pritiskom prsta. Ako dođe do pojave zaštitnih refleksa, povraćanja tubus moramo odmah izvaditi“ (5).

Nazofarignealni tubus

„Nazofaringealni tubusi su namijenjeni da održe prohodnost dišnih putova pacijenta preko jedne od nosnica. Oni se koriste kada nije izvedivo postavljanje tubusa u usta pacijenta zbog povrede ili neke druge medicinske komplikacije“ (6).

„Korisni su kod bolesnika s trizmusom ili snažnim zagrizom (npr. za epileptički napadaj), a postavljaju se kroz nosnicu, lagano gurajući, prateći donji nosni hodnik. Glava pritom mora biti zabačena prema natrag“ (6).



Slika 8. Orofaringealni i nazofaringealni tubus

Izvor: <http://i61.tinypic.com/14m7zno.html>

1.4.1.3. Endotrahealni (ET) tubus

„Endotrahealni tubusi su plastične ili gumene cijevi koje postavljene u lumen traheje osiguravaju prohodnost dišnog puta te omogućuju provođenje ventilacije i oksigenaciju. Oni omogućuju dostavu anestetičkih plinova izravno u traheju. Prosječan tubus sastoji se od konektora za ambu-balon ili anesteziološke cijevi i od numerirane cijevi na čijem se distalnom kraju nalazi balončić (cuff) povezan sa sigurnosnim balončićem“ (12).

1.4.1.4. Supraglotička sredstva za uspostavu dišnog puta

Iako je endotrahealna intubacija zlatni standard osiguranja dišnog puta, na njoj ne treba inzistirati ako je spasitelj nevješt u intubaciji, zbog barem dva razloga:

- jer može naškoditi bolesniku (ozljeda usana, zubi, jezika, dušnika ili traheje, epistaksa pri nazotrahealnoj intubaciji),

- jer se može izgubiti dragocjeno vrijeme tijekom pokušaja intubacije.

Naime, postoje i drugi načini osiguranja dišnog puta koji se puno jednostavnije izvode. Tu se prije svega misli na primjenu supraglotičkih sredstava poput laringealne maske, laringealnog i kombiniranog tubusa, I-gel-a (12).



Slika 9. Laringealna maska

Izvor: <http://i57.tinypic.com/333jres.html>



Slika 10. Laringealni tubus

Izvor: <http://i58.tinypic.com/2qapdhw.html>



Slika 11. I-gel

Izvor: <http://www.i-gel.com/igel-o2-resus.html>



Slika 12. Kombinirani tubus

Izvor: <http://www.omnipraxis.cz/index.php?kc=SERI7+5-18537.html>

1.4.2. Umjetno disanje

Nakon oslobađanja dišnih putova unesrećena osoba vrlo često počinje samostalno i spontano disati, pa daljnje mjere oživljavanja više nisu potrebne. Ako to, međutim, nije slučaj, dakle, nema jasnih pokreta prsnog koša, niti se čuje ili osjeti

strujanje zraka iz nosa ili usta, treba odmah, istodobno i koordinirano s masažom srca, početi umjetno disanje (11).

Održavanje disanja tijekom oživljavanja moguće je :

- izravnim upuhivanjem zraka iz pluća spasitelja u pluća bolesnika (uglavnom od strane laika),
- upuhivanjem atmosferskog ili kisikom obogaćenog zraka pomoću samoširećeg balona (od strane medicinskog osoblja, u i izvan bolnice), i
- strojnim upuhivanjem kisika ili mješavine kisika i zraka u pluća bolesnika (od strane medicinskog osoblja, uglavnom u bolnicama).

Kada govorimo o održavanju disanja izravnim upuhivanjem zraka iz pluća spasitelja u pluća bolesnika razlikujemo (11):

- 1. Umjetno disanje usta na usta**
- 2. Umjetno disanje usta na nos**
- 3. Umjetno disanje usta na usta i usta na nos**

I danas je umjetno disanje metodom izdahnutog (ekspiratornog) zraka spasioca suvremena metoda umjetne ventilacije unesrećene osobe, jer se temelji na činjenici da izdahnuti (ekspiratorni) zrak sadržava 16-18 % kisika, što je sasvim dostatno da se kod unesrećene osobe s normalnim plućima spriječi ozbiljnija hipoksija (dakle, manjak kisika) i akumulacija ugljičnog dioksida (CO₂), te osoba s arestom održi na životu. Premda zrak koji inače udišemo sadržava 21 % kisika, količina kisika u izdahnutom zraku, kojom se ventilira unesrećena osoba, dovoljna je ako se umjetno disanje čini primjerenom frekvencijom i volumenom (11).

Umjetno disanje usta na usta počinje polaganjem dlana jedne ruke na čelo unesrećenog, čime se glava održava zabačena prema natrag, dok se nosnice drže zatvorene laganim pritiskom palca i kažiprsta iste ruke; na taj se način spriječava «bijeg» Pritom treba ponovo istaknuti da kod onesviještene osobe nastaje relaksacija, tj.

opuštanje mišića, pa donja čeljust, skupa s mekim tkivima i korijenom jezika zapadaju prema stražnjem zidu ždrijela i opstruira dišni put. Oslobođanje dišnog puta osigurava se zabacivanjem glave prema natrag i podizanjem vrata prema naprijed i gore; to se postiže upravo pritiskom dlana jedne ruke na čelo unesrećenog, dok se druga postavlja ispod njegova vrata koji se tako dovodi u položaj ekstenzije, tj. maksimalnog istezanja. Ako se zapali jezik još ne odmakne sa stražnjeg zida ždrijela, a dišni put potpuno ne otvori, potrebno je i podignuti donju čeljust, tako da se prstima uhvate uglovi brade i donja čeljust povuče prema naprijed i gore; na taj se način dišni put definitivno otvara, a jednjak zatvara.

Reanimator tada široko otvara svoja usta, duboko udahne, usko priljubi svoja usta na usta unesrećenog, te upuhne 2 puna udaha, od kojih svaki iznosi 1 do 2 sekunde; tako počinje umjetno disanje! Nakon svakog udisaja, ili upuhivanja zraka, unesrećenu se osobu pusti da izvede spontani, pasivni izdisaj, tj. da ispusti zrak iz pluća i ostalih dijelova dišnog puta; to podrazumijeva spuštanje prsnog koša. Za spontani izdisaj, također, treba ostaviti dostatno razdoblje od 1 do 2 sekunde.

Prilikom umjetnog disanja nastoji se izbjeći distenzija (odn. proširenje) želuca i upuhivanje zraka u prostor trbušne šupljine smješten ispod ošita, budući to predstavlja neuspješnu, neadekvatnu ventilaciju i postiže upravo suprotan učinak. Konačno, uspješnost umjetnog disanja procjenjuje se, upravo, **opservacijom podizanja prsnog koša prilikom svakog pojedinačnog upuhivanja zraka, kao i promatranjem i osluškivanjem izdisaja, tj. strujanja i ispuštanja zraka iz dišnih puteva i usta u okolinu** (11).



Slika 13. Umjetno disanje usta na usta

Izvor: http://mj_zagorka.tripod.com/tema_8.html

Umjetno disanje usta na nos preporuča se kad se s ustima unesrećenog ne može uspostaviti dobar kontakt, ili kad se usta ne mogu otvoriti, npr. kod spazma, tj. grča, deformacije, ozljede usana ili usne šupljine, teških upala, itd. Zabacivanje glave u tim je slučajevima isto kao i kod disanja usta na usta, samo se drugom rukom unesrećenom zatvaraju usta (uz pomicanje donje čeljusti prema naprijed i gore). U konkretnom se slučaju dobar kontakt uspostavlja oko nosa unesrećenog, te upuhuje duboki udah.

Ako umjetna ventilacija nije zadovoljavajuća, treba pokušati korigirati položaj glave unesrećenog, te ju zabaciti jače prema natrag ili snažnije podignuti donju vilicu; ako se ni tada ne postigne zadovoljavajuća ventilacija, treba pomisliti na strano tijelo u dišnim putovima i pokušati ga ukloniti prije spomenutim postupcima (11).



Slika 14. Umjetno disanje usta na nos

Izvor: http://mj_zagorka.tripod.com/tema_8.html

Kombinirano umjetno disanje i na usta i nos primjenjuje se u dojenčadi i male djece, kad se s ustima žrtve ne može uspostaviti i održati dobro prijanjanje i spriječiti «curenje», tj. gubitak zraka u okolinu. Usta reanimatora postavljaju se u tom slučaju preko ustiju i nosa unesrećene osobe, te se upuhuje odgovarajuća količina zraka, proporcionalna dobi djeteta. Općenito uzevši, kod normalno građene djece od 8 godina života, ili starije od toga, primjenjuje se tehnika umjetnog disanja kao i kod odraslih!

Disanje s pomoću samoširećeg balona idealna je metoda izvođenja umjetnog disanja za primjenu od strane medicinskog osoblja. Omogućava bilo kontrolirano (povremeno napuhavanje pluća pozitivnim tlakom s pauzama za izdah) ili asistirano

disanje (potpomaganje disanja pri kojem bolesnik započne udah, a spasitelj mu ga produbi pomoću balona) preko maske za lice, ET tubusa, trahealne kanile (7).

1.4.2.1. Samošireći balon

Ventilaciju maskom i samoširećim balonom koristimo kada osoba ne diše ili ne diše dovoljno pa je potrebno dodatno ventilirati.

Samošireći balon sa spremnikom za kisik ima konektor za spajanje na dodatni izvor kisika.

Zatim imamo maske različitih veličina za djecu i odrasle (0-5) koje bi trebale biti prozirne i anatomske oblikovane.

Samošireći balon ovisi o dobi pacijenta (za odrasle ili djecu).

Samošireći balon na sebi ima jednosmjernu valvulu (omogućuje ventilaciju nakon pritiska na balon u smjeru pacijenta, a ne dozvoljava ulazak izdahnutog zraka u balon ili spremnik). Kod odraslih se obično koristi balon volumena 1600 ml.

Ventilaciju pomoću maske i samoširećeg balona mogu izvoditi dvije ili jedna osoba.

To je tehnika koju je potrebno stalno uvježbavati kako bi se vještina očuvala (7).



Slika 15. Samošireći balon

Izvor : <http://www.medical-centar.hr/proizvod/ambu-balon-s-maskom.html>

„Strojno upuhivanje kisika ili mješavine kisika sa zrakom u pluća bolesnika obavlja se tzv. transportnim ventilatorima – aparatima koje pokreće tlak zraka u boci za kisik ili u sustavu bolničke središnje opskrbe kisikom“ (12).

„Ovi uređaji su uglavnom mali, lagani i jednostavni za rukovanje:

- Udahe isporučuju putem rebraste cijevi koja na svom kraju (onom prema bolesniku) ima jednosmjernu valvulu, koja je tako konstruirana da udah isporučuje u bolesnikova pluća, a izdah u okolinu. Time je ponovno udisanje izdahnutog zraka (rebreathing) isključeno.
- Mogu isporučivati minutni obujam disanja (MV) od 2 do 20 l/min, pri pozitivnom tlaku 50 cm H₂O.
- Frekvencija disanja može biti od 10 do 35/min uz omjer udah : izdah (tzv. I : E) od 1 : 1 do 1 : 2.
- Koncentracija kisika u isporučenom udahu može biti obično od 50 do 100%.

Za primjenu transportne strojne ventilacije tijekom oživljavanja pacijenta treba intubirati“ (12)!

1.4.3. Vanjska masaža srca

„Vanjska masaža srca je **pokušaj uspostave odgovarajuće cirkulacije ravnomjernim, dovoljno snažnim i ritmičnim pritiskom dlanova obiju ruku u području donjeg dijela prsne kosti (sternuma) u sredini prsnog koša kod osobe s arestom srca**“ (8).

„Unesrećena osoba leži na leđima, na tvrdoj podlozi (na podu, na cesti, na nosilima, na kirurškom stolu, itd.), te ima noge u blago uzdignutom položaju, jer se time olakšava venski priljev krvi iz donjih dijelova tijela u srce. Spasilac kleči sa strane unesrećenog, a pri reanimaciji se postavlja okomito na njegov prsni koš; ruke su mu ispružene u laktovima, a korijeni dlanova položeni na prsni koš bolesnika, i to, jedan na

drugi (u području dlanova - tzv. tenar i hipotenar), dok su prsti isprepleteni i uzdignuti prema gore i ne dodiruju prsni koš. Pritisak se izvodi na donjoj polovici prsne kosti. **Reanimacija počinje pritiskanjem sternuma (i čitavog gornjeg dijela prsišta) prema straga, prema kralježnici, i to za oko 4-5 cm**, što je donekle, uz pridruženu ventilaciju, dostatno da imitira normalno istiskivanje krvi iz srca (tzv. sistolu) i osigura moždanu cirkulaciju. Prsna se kost zadržava u tom položaju do polovice sek. (50% ciklusa); nakon pritiska slijedi naglo popuštanje i vraćanje prsne kosti u prvotni položaj, također u trajanju od 1/2 sek. (drugih 50% ciklusa), dok ruke reanimatora ostaju na prsištu. Taj postupak donekle imitira fazu relaksacije i punjenja srca krvlju, što je tzv. dijastola srca“ (8).

Kompresija prsnog koša i opuštanje trebaju jednako trajati i jednakomjerno i ritmički se ponavljati. Poznata je činjenica da se učinkovitom vanjskom masažom postiže samo 25-30, najviše do 40% volumena krvi, to jest karotidnog i cerebralnog protoka, a sistolički tlak se održava nešto većim od 80 mm žive. To je, ipak, sasvim dostatno da se uspostavi cirkulacija organizma i srčana akcija, te obnovi moždani krvotok. Naime, trajno oštećenje mozga nastupa ako je moždana perfuzija manja od 15%, što je duplo manje od količine krvi koja se dostavi učinkovitim KPR-om, pa se masaža srca može izvoditi i nekoliko sati, a da se još sačuva adekvatna cirkulacija (8).



Slika 16. Vanjska masaža srca

Izvor : <http://sestrinstvo.kbcm.hr/tecaj-kardiopulmonalne-reanimacije.html>

1.4.4. Objedinjavanje vanjske masaže srca i umjetnog disanja

„Prema posljednjim Standardima KPR, preporučuje se masažu srca uskladiti s umjetnom ventilacijom, i to, ovisno o tome obavlja li oživljavanje 1 ili 2 osobe. Kad reanimaciju provode **2** spasioca, **na svakih 30 kompresija prsnog koša dolaze 2 upuhivanja zraka u usta ili nos unesrećenog, a omjer iznosi 30:2**. Ako oživljavanje obavlja **1** spasilac, **omjer iznosi 15:2, što podrazumijeva 15 masaža srca, a zatim 2 ventilacije**. Kod veće djece omjer je identičan onom kod odraslih, a kod beba i dojenčadi, frekvencija masaža je **120 u minuti**. Frekvencija umjetnog disanja je, podjednako kao i frekvencija masaža srca, proporcionalna s normalnom frekvencijom, pa tako, u odraslih, optimalno iznosi **oko 12-15 u minuti** (a procedura se ponavlja svakih 4-5 sek), a kod djece je **20-30 u minuti** (procedura se ponavlja svake 2-3 sek)“ (9).

Respiracijski volumen iznosi približno 10 ml po kg tjelesne mase; to znači, da bi osoba od 70 kg imala volumen disanja od približno 700 ml. No, općenito uzevši, volumen jednog upuhivanja u pluća odraslih iznosi oko 800 do 1200 ml zraka (imajući pritom na umu varijacije težine odrasle osobe). Nadalje, a upravo iz razloga striktno utvrđenog respiracijskog volumena određenog prema tjelesnoj masi, umjetno disanje treba vrlo oprezno provoditi kod male djece, poglavito, dojenčadi koje teže samo nekoliko kilograma.

Vrijeme jednog upuhivanja od 1 do 2 sekunde osigurava dobro širenje prsnog koša i smanjuje mogućnost distenzije (to jest proširenja i napuhivanja) želuca. Distenzija je želuca primarna komplikacija umjetnog disanja. Nadalje, distenzija se želuca, osim toga, sprečava upuhivanjem odgovarajuće količine zraka u pluća unesrećene osobe; to, naime, znači da preveliki volumen zraka češće dovodi do akumulacije zraka u želucu unesrećene osobe. Time je, ujedno, spriječena i aspiracija želučanog sadržaja (dakle, udisanje povraćenog materijala), što je neposredna posljedica distenzije, tj. upuhivanja zraka u želudac umjesto u pluća. Aspiracija je, dakle, dodatna komplikacija umjetne ventilacije.

Konačno, a u slučaju da postoji medicinska oprema (u medicinskim ustanovama), umjetno se disanje počinje **specijalnom maskom i «ambu balonom», te ga provodi medicinsko osoblje**. U takvim se situacijama, vrlo često, poglavito ako reanimaciju obavlja stručno, medicinsko osoblje, odmah **nakon potvrde zastoja disanja učini endotrahealna intubacija, tj. postavljanje tubusa, ili «cijevi» za disanje, koja se proteže od usta, duž dušnika, sve do mjesta račvanja bronha**. Nakon intubacije, unesrećenu se osobu «prikluči» na respirator (aparat za umjetno disanje), na kojem se unesrećenik može dugo i uspješno ventilirati, i to, i sa željenim respiratornim volumenom i količinom kisika (i ostalih plinova) u upuhnutom zraku (9).



Slika 17. Oživljavanje bolesnika (dvije osobe)

Izvor: http://mj_zagorka.tripod.com/tema_8.html

1.4.5. Defibrilacija

„Defibrilacija je oslobađanje električne energije koja se isporučuje srčanom mišiću, a može biti neposredna pri otvorenom prsnom košu ili posredna preko stijenke prsnog koša. Indikacija za defibrilaciju su srčani ritmovi i to **ventrikularna fibrilacija i ventrikularna tahikardija bez pulsa**. Ventrikularna fibrilacija je poremećaj rada srca koji je često povezan s srčanom bolešću, infarktom miokarda ili ventrikularnom tahikardijom.

Do fibrilacije može dovesti i udar električne struje, toksični lijekovi, acidobazna neravnoteža. **Fibrilacija je najčešći uzrok iznenadne smrti odraslih osoba, a uspješnost defibrilacije opada za 7-10% svake minute.**

Defibrilatori mogu biti **monofazni i bifazni**. Kod monofaznih defibrilatora struje teče u jednom smjeru (iz jedne elektrode u drugu elektrodu) dok kod bifaznih defibrilatora struja teče najprije u jednom smjeru a zatim u drugom. Bifazni defibrilatori su u mogućnosti prekinuti fibrilaciju s manjom energijom, što bi bilo za pretpostaviti da će i sama oštećenja srčanog mišića biti manja.

Defibrilacija može biti **automatska i ručna** što ovisi o uvježbanosti i ovlaštenosti osoblja koji izvodi defibrilaciju, njihovoj opremljenosti te o zakonima države.

Da bi defibrilacija bila uspješna, **srčani mišić mora dobiti dovoljnu količinu električne energije**.

Na tu količinu isporučene električne energije utječe nekoliko čimbenika:

- *veličina i tjelesna težina pacijenta
- *lijekovi (koji su dobiveni u reanimaciji)
- *pravilan položaj ručnih odnosno samoljepljivih elektroda
- *otpor prsnog koša
- *vrijeme
- *količina električne energije
- *utjecaj vremena (utapanje u vrlo hladnoj vodi)

Čimbenici koji djeluju na otpor prsnog koša:

- *veličina i položaj defibrilacijskih elektroda
- *kontakt između kože i elektroda
- *broj prethodnih šokova

*vremenski razmak između šokova

*faza ventilacije u trenutku šoka

*pritisak elektroda na prsni koš

Veće elektrode smanjuju otpor prsnog koša ali treba paziti opet da ne budu prevelike. Ne smiju biti spojene. Veličina kod odraslih osoba bi trebala biti između 8 i 12 cm. Pedijatrijske elektrode su obično promjera 4,5 cm a te se mogu koristiti i za dojenčad.

Koža slabo provodi električnu energiju pa je stoga potrebno ostvariti dobar kontakt između elektroda i kože. Otpor prsnog koša ćemo smanjiti upotrebom provodljivih sredstava a samim time ostvarujemo i bolji kontakt. Bez provodljivih sredstava na koži bi izazvali opekline a otpor bi bio veći. Također otpor povećavaju i vlažna koža te zračni džepovi.

Otpor prsnog koša se smanjuje sa svakom slijedećom defibrilacijom, a vremenski razmak je vrlo važan. Što je kraći vremenski razmak između pojedinih defibrilacija otpor je također manji.

Zrak slabo provodi električnu struju tako da je otpor prsnog koša veći ako defibriliramo pacijenta u toku udisaja. Bolji rezultati se postižu kod defibrilacije u fazi izdisaja.

Ručne elektrode kod defibrilacije treba čvrsto pritisnuti na prsni koš pacijenta i to otprilike snagom od 8 kg“ (10).

1.4.5.1. Položaj elektroda

- antero-lateralni položaj i antero-posteriorni položaj

„U izvanbolničkim uvjetima najčešće se koristi **antero-lateralni položaj** elektroda. **Jedna elektroda (obično je označena ili na njoj piše STERNUM)** se postavlja ispod pacijentove desne klavikule uz sternum a druga elektroda (takoder je označena a obično na njoj piše APEX) se postavlja u srednju aksilarnu liniju druge strane pacijentovog prsnog koša otprilike na položaju elektrode V 6 koju koristimo kada radimo 12 kanalni EKG. To je standardni položaj elektroda za defibrilaciju. Naravno možemo koristiti i samoljepljive elektrode postavljajući ih na isti ili na antero-posteriorni položaj“ (10).



Slika 18. Mjesto postavljanja elektroda defibrilatora

Izvor : <http://www.slideshare.net/AleksandraCuci/bls-asd-erc-2005.html>

1.4.5.2. Postupak izvođenja defibrilacije

- * potvrditi srčani zastoj
- * potvrditi ventrikularnu fibrilaciju ili ventrikularnu tahikardiju bez pulsa na zaslonu monitora ili preko elektroda defibrilatora
- * postaviti elektroprovodljivi gel na prsni koš pacijenta (na mjesto gdje dolaze elektrode, ili postaviti gelirane maramice) a u slučaju da koristimo samoljepljive elektrode onda postavljamo njih)
- * postaviti elektrode defibrilatora preko elektroprovodljivog gela ili jastučića (maramica s gelom)

- * ukloniti kisik s područja defibrilacije (1 metar) ako pacijent nije intubiran
- * vozilo mora biti zaustavljeno (ako se defibrilira u vozilu)
- * odabrati ispravnu količinu energije(podesiti energiju, ENERGY SELECT DIAL)
- * paziti da nema dodira s pacijentom(upozoriti osoblje da se odmakne od kreveta i pacijenta)
- * napuniti defibrilator s određenom energijom(pritisnuti CHARGE)
- * prekinuti na par sekundi vanjsku masažu srca zbog elektrošoka (što kraći „hand off“ period)
- * isporučiti udar strujom i bez nove provjere ritma ili pulsa nastaviti s kardiopulmonalnim oživljavanjem(30:2) odmah nakon isporuke odabrane energije kroz dvije minute
- * provjeriti ritam na monitoru-ukoliko se prepoznaje ritam spojiv sa životom i ukoliko se palpira puls na karotidnom ili femoralnom arterijom, provjeriti stanje svijesti bolesnika
- * ukoliko još uvijek postoji VF/VT, isporučiti još jedan udar strujom (360J monofazično,150-200J bifazično)
- * nastaviti vanjsku masažu srca i umjetno disanje(30:2) kroz dvije minute. Ukoliko je ritam na monitoru još uvijek VF/VT, uručiti treći udar strujom.
- *dati intravenski 1mg adrenalina kao brzu injekciju i 300mg amiodarona u 100ml fiziološke otopine ili 5% glukoze kroz 10 minuta (10).



Slika 19. Postupak defibrilacije

Izvor : <http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/5107/Nove-smjernice-za-reanimaciju.html>

1.4.5.3. Što je AED?

„Početkom osamdesetih godina prošlog stoljeća, pojavili su se automatski vanjski defibrilatori (AED, eng. Automated external defibrillator), a istraživanja su pokazala povećani postotak preživljavanja osoba koji su doživjeli srčani udar a na njima je primijenjena defibrilacija. Dokazano je da kardiopulmonalna reanimacija i rana defibrilacija mogu uspostaviti organizirani srčani ritam kod osoba sa srčanim zastojem. Dakle, to su uređaji, koji vrše analizu srčanog ritma, daju upute spašavatelju i omogućuju defibrilaciju“ (11).

AED (eng. Automated external defibrillator) je aparat koji putem vizualnih i zvučnih uputa vodi kako zdravstvenog djelatnika tako i laika kroz postupak oživljavanja i defibrilacije. AED aparat je dizajniran tako da predloži uručivanje defibrilacijskog udara strujom samo ako prepozna VF odnosno ako prepozna VT koji odstupa od unaprijed zadanih kriterija (brzina aritmije i morfologije QRS kompleksa). Kada se uključi AED vodi reanimatora kroz proces provjere disanja i pulsa, daje upute o postavljanju elektroda na žrtvino prsište, prepoznaje ritam koji treba defibrilirati, te na kraju daje upute kada pritisnuti tipku šok. Zbog njihove jednostavnosti i niske cijene, AED aparate relativno često koriste laici-spasitelji (oni koji su završili tečaj izobrazbe iz kardiopulmonalnog oživljavanja i korištenja AED aparata) na mjestima okupljanja

velikog broja ljudi (stadioni, trgovački centri, aerodromi, kolodvori, javna mjesta i sl.)
(11).



Slika 20. AED

Izvor : <http://www.gwdocs.com/emergency-medicine/aed-lifesavers-program.html>



Slika 21. Postupak korištenja AED-a

Izvor: <http://www.aed.html>

1.5. Lijekovi u KPR

„Lijekovi su po redoslijedu značaja na posljednjem mjestu u oživljavanju.

Koristimo desetak lijekova, a među njima su najvažniji (12):

- **vazokonstriktori (adrenalin, dopamin,...)**
- **antiaritmiци (amiodaron, lidokain, adenozin, β- blokeri,...)**
- **kisik i ostali lijekovi** „

1) Adrenalin (Epinefrin)

„Adrenalin je glavni lijek koji se rabi u reanimaciji srčanog zastoja.

Snažan stimulator alfa-adrenergičnih i beta-adrenergičnih receptora. Povećavajući periferni vaskularni otpor, poboljšava koronarnu i cerebralnu perfuziju, povećava sistolički i dijastolički arterijski tlak, povećava srčanu kontraktilnost te poboljšava srčani automatizam.

Indikacije: dokazan VF/VT bez pulsa nakon treće defibrilacije, asistolija, električna aktivnost bez pulsa

Doza: 1mg svakih 3-5 min dok se ne postigne oporavak spontane cirkulacije ili 1x tijekom svaka 2 ciklusa postupnika. U anafilaksiji dozu prilagoditi kliničkoj slici“ (12).

2) Atropin

„Atropin je kompetitivni antagonist muskarinskih kolienergičkih receptora.

Ne preporučuje se za rutinsku uporabu kod asistolije. Primjenjuje se kod sinusne, atrijske ili nodalne bradikardije u hemodinamički nestabilnog bolesnika, sinusne bradikardije s hipotenzijom te prigodom predoziranja parasimpatičkim sredstvima.

Doza: 0.5mg,prema potrebi ponoviti svakih 3-5 minuta do ukupne doze od **3mg**“(12).

3) Amiodaron

„Amiodaron je vrlo učinkovit antiaritmik. Ima negativni inotropni učinak, uzrokuje perifernu vazodilataciju i smanjuje defibrilacijski prag s minimalnim učinkom na

kontraktilnost miokarda.

Doza: ako VF/VT traje nakon treće defibrilacije, dati **300mg amiodarona u 5% glukozi putem bolusne iv. injekcije.**

Sljedeća doza od **150mg** može se dati kod ponovnog ili stalnog VF/VT-a. Nakon toga može se dati infuzija **900mg/24h**“ (12).

4) Natrij bikarbonat

„Ne preporučuje se za rutinsku upotrebu u kardiopulmonalnoj reanimaciji.

Natrij-bikarbonat zna izazvati paradoksalnu acidozu mozga i srca, hipernatrijemiju i alkalijemiju, te smanjiti otpuštanje kisika iz krvi.

Doza: dati **50 mmol NaHCO₃** ako je srčani zastoj povezan hiperkalijemijom ili predoziranjem tricikličkim antidepressivima, ponoviti dozu prema kliničkom nalazu ili prema rezultatu analize plinova u krvi“ (12).

5) Magnezij

„Dati **Mg 2+ (8mmol= 4ml 50% MgSO₄ ili 2g)** za refraktni VF ako postoji sumnja na hipermagnezijemiju, npr. Kod terapije diureticima koji ne štede kalij.

Rutinska primjena Mg²⁺ kod srčanog zastoja ne povećava preživljenje“ (12).

6) Lidokain

„Lidokain je lokalni anestetik. Ima antiaritmična svojstva koja proizlaze iz blokade natrijskih kanala, što rezultira stabilizacijom membrane. Deprimira SA čvor te usporava provođenje kroz mišić ventrikula.

Doza: daje se u dozi od **1-1,5mg/kg brzo iv.** i može se ponoviti za 3-5 min do **ukupne doze od 3mg/kg.**

Ne primjenjivati lidokain ako je već primijenjen amiodaron“ (12).

7) Kisik

„Za vrijeme kardiopulmonalne resuscitacije treba primijeniti kisik u stopostotnoj koncentraciji. Nakon uspostave spontane cirkulacije potrebno je smanjiti koncentraciju

kisika u udahnutome zraku do saturacije hemoglobina kisikom oko **94% do 98%** ,izmjerene pulsni oksimetrom. Uz previsoki parcijalni tlak kisika pogoršava se reperfuzijska ozljeda tkiva“ (12).

1.5.1. Putevi primjene lijekova

Lijekovi se tijekom oživljavanja mogu primijeniti (11):

1. Intravenski :

a. Periferni iv put - jednostavniji, pristup, manje ozbiljne komplikacije no vrijeme cirkulacije ruka-srce iznosi do 5 minuta je obvezno primjenjivati tzv. "iv flush" ili uspostaviti trajnu iv infuziju tijekom davanja lijekova u oživljavanju

b. Središnji iv put - pristupa mu se obično preko v. jugularis int. ili v. subclaviae. Prednost je brzo vrijeme cirkulacije (oko 30 sec) a mena mogućnost nastanka ozbiljnih komplikacija (punkcija arterije, hematoma, hematotoraks, pneumotoraks, aritmije)

2. Intraosnalno : primjena kod djece, u zadnji nekoliko godina i u odraslih.

Indikacija je brza pristup krvnom optoku u hitnim stanjima, kada se iv put ne može uspostaviti brzo na drugi način. Kontraindikacije su:

1. Lom kosti
2. Slaba anatomska orijentacija
3. Infekcija na mjestu pristupa krvotoku
4. Velike ortopedске operacije na mjestu pristupa krvotoku

2. CILJ RADA

Cilj ovog rada je razviti svijest zdravstvenih djelatnika o važnosti rane primjene KPR-a u svakodnevnom životu i na radnom mjestu. Treba ih upoznati s načinima prevencije naglo nastupajućih bolesti, važnosti pravodobno primijenjene KPR-a; savladati vještine prepoznavanja stanja u kojima je potrebno primijeniti KPR-a; primijeniti postupak KPR-a. Postupci kardiopulmonalne reanimacije zahtijevaju znanja, vještine, neprekidnu edukaciju i usavršavanje. Samo tako možemo spasiti što više dragocjenih života.

3. RASPRAVA

3.1. Uspješnost oživljavanja - kakva je i o čemu ovisi

Postupci koji žrtvu iznenadnog kardijalnog aresta povezuju s preživljenjem nazivaju se lanac preživljavanja. Prva karika ovog lanca ukazuje na važnost prepoznavanja ljudi rizičnih za kardijalni arrest i pozivanja pomoći u nadi da će rano liječenje spriječiti arrest. Središnje karike prikazuju integraciju KPR i defibrilacije kao temeljnih sastavnica rane reanimacije (BLS-a) u pokušaju oživljavanja. Neposredna KPR može udvostručiti do utrostručiti preživljavanje kod VF izvanbolničkog kardijalnog aresta. Provođenje KPR samo sa vanjskom masažom srca bolje je nego da se KPR uopće ne provodi. Nakon VF izvanbolničkog kardijalnog aresta, kardiopulmonalna reanimacija s defibrilacijom unutar 3-5 minuta od kolapsa može dovesti do stope preživljavanja od 49%-75%. Svaka minuta zakašnjenja defibrilacije smanjuje mogućnost preživljavanja do otpusta iz bolnice za 10%-12%. Posljednja karika u lancu preživljavanja, učinkovita postreanimacijska skrb, usmjerena je na očuvanje funkcija, osobito mozga i srca. U bolnicama je sada dobro usvojena važnost ranog prepoznavanja kritičnih bolesnika i aktivacije hitnog medicinskog tima, uz liječenje s ciljem prevencije kardijalnog aresta. Važnost zbrinjavanja nakon kardijalnog aresta, koju opisuje četvrta karika lanca preživljavanja, se tijekom proteklih nekoliko godina sve više priznaje (11).

Osoba koja pruža prvu pomoć bitno utječe na uspješnost poduzetih mjera u prve tri „karike u lancu spašavanja“. Svaki lanac je onoliko jak koliko je jaka njegova najslabija karika, stoga učenje prve pomoći i redovita obnova znanja pomaže u jačanju prve tri spomenute karike.

3.2. Redoslijed primjene postupaka (CAB)

Prema smjernicama iz 2010. godine prvo uspostavljamo krvni optok, zatim uspostavljamo dišni put i posljednji korak-„nadoknađujemo“ disanje (12).

3.3. Oživljavanje samo kompresijama

Oživljavanje samim kompresijama prsišta može biti učinkovito kao i kombinacija kompresija i udaha u prvim minutama tzv. neasfiktinog srčanog zastoja, kojem smo svjedok. Frekvencija kompresija je tada 100 – 120 /min (12).

3.4. Kada ne započeti oživljavanje

Odluka o nepoduzimanju mjera kardiopulmonalne reanimacije može se katkad donijeti unaprijed, kada je uz održan krvotok nepovratno oštećen mozak s dubokom komom, odsutnošću svih refleksa, bez disanja(moždana smrt) i ako je bolesnik za života dao izjavu o ne oživljavanju (11).

3.5. Kada prekinuti oživljavanje

Ako se optimalnim, proširenim mjerama KPR (**umjetno disanje čistim kisikom, EKG, defibrilacija, vanjska masaža srca, endotrahealna intubacija, iv putem dani lijekovi**) ne uspije uspostaviti spontani krvotok u roku od 30 minuta nakon posljednjega opipljivog pulsa, kardiopulmonalnu reanimaciju treba obustaviti, osim (11):

- U male djece
- Nakon električnog udara
- Nakon utapanja

- Nakon pothlađenja
- Ako je riječ o može bitnoj eksplantaciji organa

Kardiopulmonalna reanimacija može se obustaviti i prije isteka pola sata, odmah nakon provedenih svih postupaka ACLS-a (11):

- Kada se podatci o neizlječivoj bolesti dobiju nakon započetog KPR-a
- Kada se dobiju vjerodostojni podatci o dugom trajanju srčanog zastoja(> 10 min) bez učinkovitih mjera KPR-a
- Kada je bolesnik potpuno apnoičan, bez VF/VT na početnom EKG-u i bez reakcije zjenica na svjetlo

4. ZAKLJUČAK

Smrtnost od kardiovaskularnih bolesti u znatnom je porastu. Zbog porasta kardiovaskularnih bolesti češće su ugrožene i vitalne funkcije pacijenta. Takva situacija zahtijeva brzu reakciju medicinskih sestara, cilj je očuvati i unaprijediti kvalitetu života svakog pacijenta. Medicinska sestra dužna je pristupiti postupku oživljavanja u slučaju odsutnosti liječnika, stoga mora imati znanja i vještine u skladu s najnovijim smjernicama. Važna je kvalitetna edukacija i trajno usavršavanje koji pridonosi uspješnijem spašavanju ljudskih života. Edukacija o zbrinjavanju kardiovaskularnih bolesnika u izvanbolničkim uvjetima ne smije biti ograničena samo na zdravstvene djelatnike, već se do primjerenog stupnja mora uključiti cijelo stanovništvo. Znanja i vještine treba redovito obnavljati i provjeravati. Postupci kojima se žrtvu srčanog zastoja povezuje s preživljavanjem naziva se lanac preživljavanja. Timski rad, redovite konzultacije i otvorena komunikacija unutar tima hitne medicinske pomoći, kao i komunikacija između svih sudionika u lancu preživljavanja od iznimne su važnosti za poboljšanje individualnih postignuća u postupcima oživljavanja te za zajednički uspjeh.

5. SAŽETAK

Kardiopulmonalna reanimacija (skraćeno: KPR) kombinacija je mjera oživljavanja koje se poduzimaju da bi se bolesniku, koji je doživio zastoj disanja i/ili rada srca, tj. kardiorespiratorni arest, ponovno uspostavila funkcija srca i disanja. Cilj reanimacije je osigurati dostatnu količinu kisika mozgu, srcu i drugim vitalnim organima, sve dok se složenijim postupcima KPR-a ne uspostavi adekvatna srčana akcija i spontano disanje.

Kardiopulmonalna reanimacija predstavlja izvođenje umjetnog disanja i masaže srca, a za medicinske ekipe primjenu opreme za održavanje dišnog puta, umjetnu ventilaciju bolesnika, potom primjenu defibrilatora, lijekova te srčanih stimulatora. Do kardiorespiratornog zastoja najčešće dovode kardiovaskularne bolesti (akutni infarkt miokarda, ventrikularna fibrilacija, plućna embolija itd.), zatim respiratorne bolesti (gušenje stranim tijelom ili astmatski napad), bolesti središnjeg živčanog sustava (cerebrovaskularni inzult), a do zastoja disanja i rada srca mogu dovesti i krvarenja, ozljede, anafilaksija, sepsa, utapljanje, udar električne struje i drugi. Kod izvođenja kardiopulmonalne reanimacije potrebno je prvo provjeriti stanje svijesti žrtve, protresti ramena i pitati „jeste li dobro?“. Ako unesrećeni odgovara ili se pomakne treba ga ostaviti u istom položaju i pozvati pomoć. Zatim se otvara i provjerava dišni put, zabacivanjem glave prema natrag i podizanjem brade, potom i disanje. Gleda se dizanje prsnog koša, sluša i osjeća strujanje zraka, do 10 sekundi. Ako bolesnik diše postavimo ga u bočni položaj, nadziremo i pozovemo HMP. Ako ne diše ili ne diše normalno, potrebno je pozvati HMP, a nakon toga, postavljanjem dlana na sredinu prsne kosti unesrećenog, započinjemo vanjsku masažu srca frekvencijom 100/min. Nakon 30 kompresija dati 2 udaha gledajući da se prsni koš diže. Potrebno je nastaviti masirati i ventilirati omjerom 30:2, a prekinuti samo ako počne spontano disati. Ako spašavatelj ne želi provesti umjetno disanje, nastaviti samu masažu srca frekvencijom 100/min sve dok ne počne spontano disati, spašavatelji su iscrpljeni ili stigne pomoć. AED je sastavni dio BLS-a. On analizira EKG i prepoznaje VT i VF, postavlja potrebnu energiju, napuni se i signalizira kada treba defibrilirati.

6. SUMMARY

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a combination of measures to revive to a patient who experienced respiratory failure and/or heart failure, cardiac arrest or cardiorespiratory reestablishes the function of the heart breathing. The goal of resuscitation is to ensure a sufficient amount of oxygen to the brain, heart and other vital organs until more complex procedures KPR not establish adequate heart rate and breathing pattern. Cardiopulmonary resuscitation is the performance of artificial respiration and heart massage, and the medical team, the application of equipment to maintain the airway, artificial ventilation of patients, followed by application of a defibrillator, drugs and a pacemaker.

By cardiorespiratory delays usually result in cardiovascular disease (acute myocardial infarction, ventricular fibrillation, pulmonary embolism, etc.). Followed by respiratory diseases (choking foreign body or asthma attack), diseases of the central nervous system (cerebrovascular accident), and respiratory arrest and cardiac arrest can lead and bleeding, injuries, anaphylaxis, sepsis, drowning, electric shock and others. When we performing CPR we must first check the state of mind of the victim, shake the shoulders and ask, „Are you all right? „. If the victim responds or move should be left in the same position and call help. Then opens and checks the airway, toss the head back and lifting the chin, then breathing. Watched lifting the chest, listen and feel air, up to 10 seconds. If patient breathes, put him in the recovery position, monitor and call HMP. If not breathing or not breathing normally, it is necessary to call EMS, and after that, placing a hand on the middle of the sternum of the injured, begin chest compressions frequency of 100 / min.

After 30 compressions give 2 breaths, looking to the chest rising. Need to continue to massage and ventilation ratio of 30: 2, and stop only if he starts spontaneously breath. If rescuer does not want to carry out artificial respiration, continue to the very heart massage frequency of 100 / min until does not begin spontaneously breathing, rescuers are exhausted or help arrives. AED is an integral part of the BLS - A. ONE analyzes the ECG and detects VT and VF raises the energy you need, fill a need and indicate when defibrillates.

7. LITERATURA

1. <http://www.mojdoktor.hr/article.php?id=2163&naziv=kardiopulmonalna-reanimacija-kpr>
2. <http://www.slideshare.net/gusicz/kardiopulmonalna-reanimacija>
3. <http://www.hzhm.hr/wp-content/uploads/2013/07/temeljni-hitni-medicinski-postupci.pdf>
4. <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/56/prva-pomoc-besvjesno-stanje.htm>
5. <http://www.hitnapomoc.net/index.php/napredni-postupci/35-orofaringealni-tubus>
6. <http://www.medicalshop.co.rs/index.php/en/kategorije-proizvoda-2/medicinska-plastika/nazofaringealni-tubusi>
7. <http://www.hitnapomoc.net/index.php/napredni-postupci/130-masko-balon>
8. <http://www.mojdoktor.hr/article.php?id=2304&naziv=masaza-srca>
9. <http://www.mojdoktor.hr/article.php?id=2389&naziv=umjetno-disanje>
10. <http://www.hitnapomoc.net/index.php/napredni-postupci/53-defibrilacija>
11. Degoricija V. i suradnici. Hitna medicina. Zagreb: Libar d.o.o; 2013. p. 136-158.
12. Jukić M, Husedžinović I, Kvolik S, Majerić Kogler V, Perić M, Žunić J, editors. Klinička anesteziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2013. p. 320-337.

8. ŽIVOTOPIS

OSOBNİ PODACI

Ime i prezime: Katica Kovačić

Datum i mjesto rođenja: 18.05.1993.god SPLIT

Adresa: Magistrala Solin 47c, SPLIT

Mobitel: 0915771104

E-mail: katica.kovacic9@gmail.com

OBRAZOVANJE

2012. – 2015. Sveučilište u Splitu, Odjel zdravstvenih studija, smjer: Sestrinstvo

2008. – 2012. Srednja škola , smjer:

Prirodoslovna
tehnička škola Split
, Kemijski tehničar

2000. – 2008. Osnovna škola O.Š Ravne Njive

VJEŠTINE

Vozačka dozvola: B kategorija

Rad na računalu: Aktivno koristi računalu, poznaje rad na MS Office paketu

Strani jezici: Engleski jezik i talijanski jezik – pasivno u govoru i pismu